

Hvis du forstår hvordan sjøbris oppstår, kan du få god hjelp på seilasen din. I lette vinder kan du lett tjene et par timer på å finne litt ekstra trykk.

Sjøbrisen

De lette drags vind

TEKST:
Wouter
Verbraak

motsetning til fronter og høy- og lavtrykk-systemer hvor det er vanskelig å forutsi

hva som kommer til å skje, er mekanismen som starter sjøbrisen – eller solgangsbrisen som den gjerne kalles – godt dokumentert og det finnes et par tommelfingerregler.

De første spørsmålene er selvfølgelig: Hva er sjøbris? Når kan vi forvente sjøbris og hvordan kjenner vi igjen tegnene?

EN KLASSISK SJØBRISDAG. For å finne svarene til disse spørsmålene skal vi først se på hvordan en klassisk sjøbris utvikler seg.

Når du ser ut vinduet om morgenen, oppdager du kjapt at det ikke er noe vind i det hele tatt. Men etter hvert som dagen blir eldre og det blir varmere, oppdager du at en lett



vind trekker inn fra sjøen. Vinden er lett og variabel, men etter hvert bygger den seg sterkere. I løpet av dagen merker du ikke bare at vinden blir sterkere, men også at den begynner å dreie mot høyre.

Over land ser du at det begynner å danne seg skyer, samtidig som det blir blå himmel over sjøen.

Det rare er at du etter en fin dag med sjøbris-seiling kan våkne opp til en ny en – og akkurat det samme gjentar seg. Det er med andre ord en sterk mekanisme som ligger bak sjøbrisen, og det har pirret mange forskere til å se nærmere på fenomenet.

HVORDAN LAGES SJØBRIS? Hva er det som egentlig gir oss slike fine dager? Som vi alle vet, oppstår sjøbrisen oftest på sommeren, og det er en sterk indikasjon på at det henger sammen med hvordan land blir varmet opp.

Når land blir varmet opp i løpet av dagen, begynner den varme luften over å stige og skape godværsstyrer i prosessen. Luften er langt mer stabil over sjøen, så der finner du ikke den samme stigende luften.

Nær kysten er det forskjellen i stabilitet i luften over land og vann som skaper sirkulasjon. Den stigende, varme luften over land sprer seg ut over sjøen i 900-1000 meters høyde, og synker ned over sjøen et stykke ut fra land. Når den når overflaten, siger den inn mot land igjen som sjøbris.

Det er akkurat som om vi har skapt et lite høytrykksområde over sjøen og et lite lavtrykksområde over land, slik at luften flyter fra høytrykket til lavtrykket.

Det er imidlertid noen forskjeller fra vanlige høy- og lavtrykksystemer. For det første er vi ikke vant til at vinden flyter direkte fra et høytrykk til et lavtrykk. Hvis du ser på normale værkart, ser du at vinden nesten er parallell til isobarene.

Etter det vi vet om en klassisk sjøbrisdag har du sett at vinden går parallellt med kysten på et-

FYLLER INN: Når solgangsbrisen fyller inn fjorden gjelder det å være på vakt og posisjonere seg, og kjenner du til hvordan den utvikler seg og opptrer er du langt bedre skodd enn konkurrentene.

termiddagen, og dermed parallellt med isobarene – akkurat som i små høy- og lavtrykksystemer. Sjøbrisen har med andre ord vridd seg mot høyre i løpet av dagen.

For å forstå dette fenomenet må du kjenne til den kraften som trekker vinden mot høyre; helt til den er parallell med isobarene. **Coriolis**-kraften ble oppdaget allerede for noen hundre år siden, og kraften eksisterer på grunn av jordens rotasjon. Den gjør at alle bevegelige objekter blir trukket mot høyre på den nordlige halvkulen, og motsatt vei på den sørlige.

Du kan godt glemme både navnet og forklaringen, men det er viktig at du husker to ting: Kraften fungerer i motsatt retning på de forskjellige halvkulene, og det tar en tid før det bevegelige objektet endrer retning.

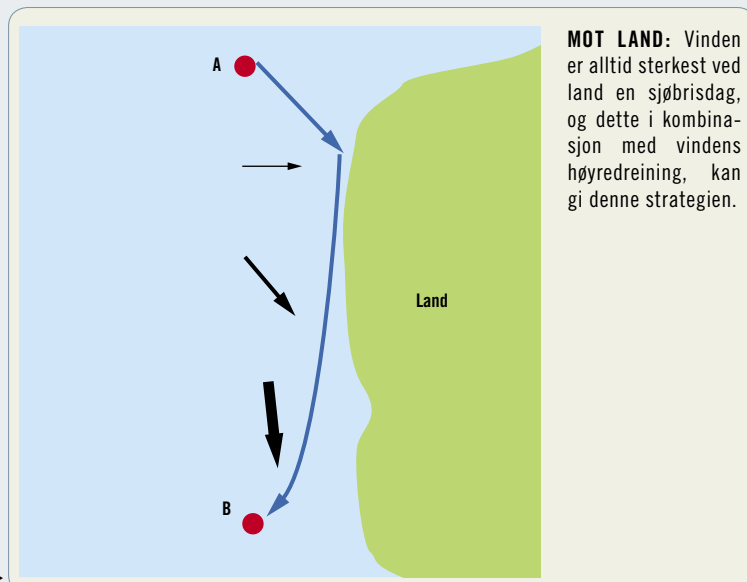
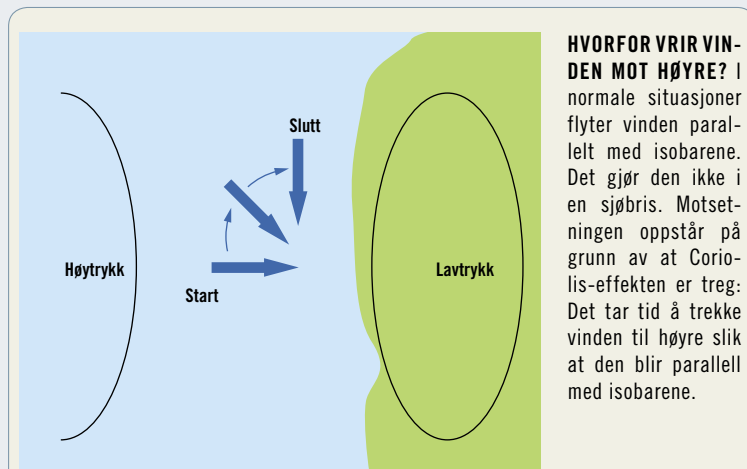
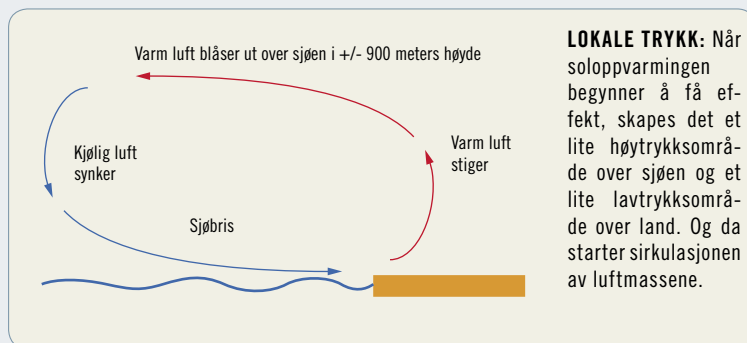
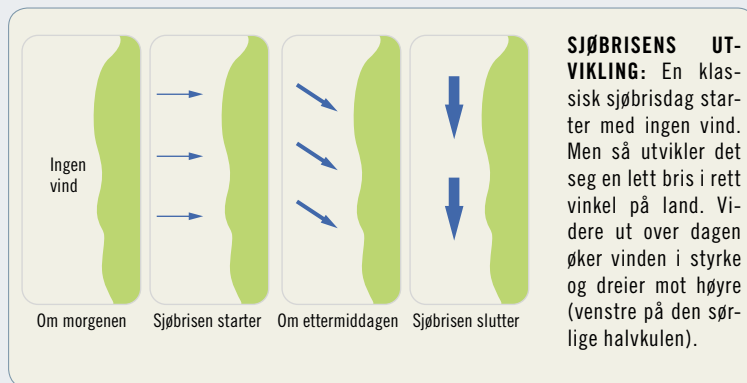
På grunn av den andre karakteristikken dreier vinden mot høyre i en sjøbris. I begynnelsen av sjøbrisen har Coriolis-effekten ikke hatt tid til å virke, og det tar vanligvis 12 timer før vinden er parallell med isobarene. Lav- og høytrykksystemer er mye eldre og her er vinden allerede parallell med isobarene når den endelig treffer oss.

Den andre ekstra karakteristikken er returflyten på 900-1000 meter som gjør det hele til en komplett sirkulasjon. I denne returflyten blir skyene over land trukket ut over sjøen. Det gir altså skyer som går motsatt vei av vinden over sjøen.

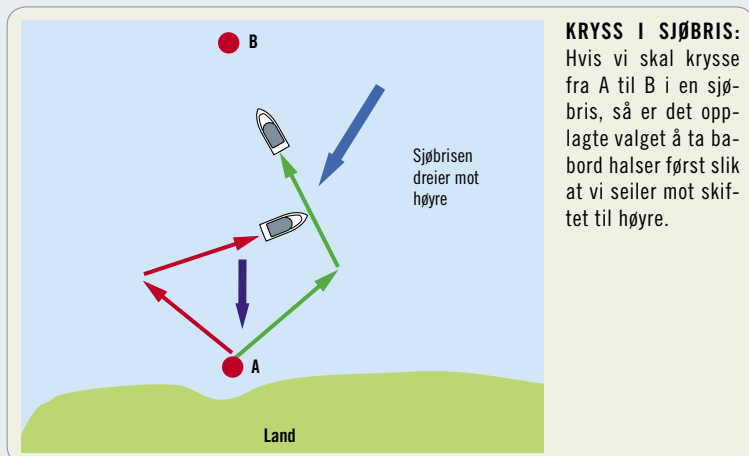
Skyene som flyter ut over sjøen lever imidlertid ikke så lenge, og de vil raskt fordufte. Det skyldes den synkende luften over sjøen.

STRATEGI FOR EN SJØBRISDAG. Nok teori: Hvordan kan jeg bruke dette for å komme raskest mulig til neste havn? Det kan virke enkelt: Hold deg nær land for å få mest mulig vind.

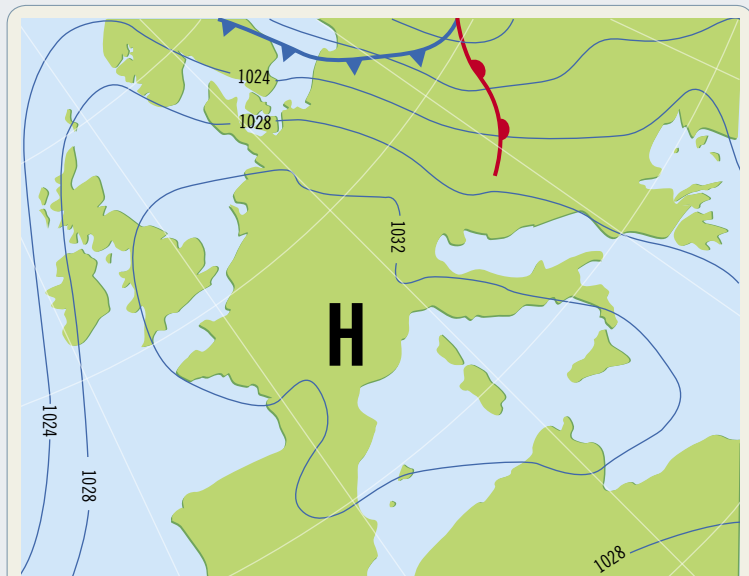
Den første sjøbrisen dannes svært nær land, for så å strekke seg lengre ut etter hvert. Når sjøbrisen har bygd seg opp maksimalt, kan den strekke seg så langt som 20-30 nautiske mil ut over sjøen, men som oftest er den bare 5-10 nautiske mil. Det er med andre ord avgjørende å holde seg innenfor sjøbrissonen.



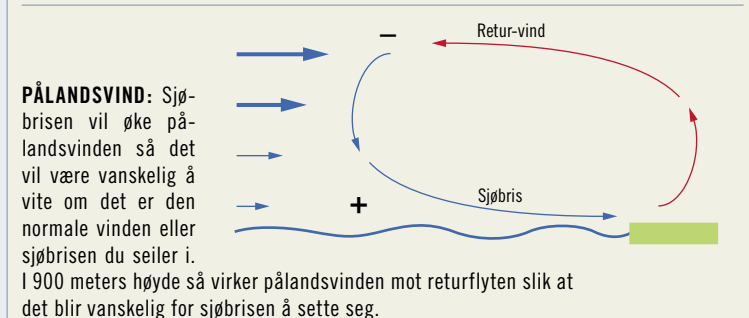
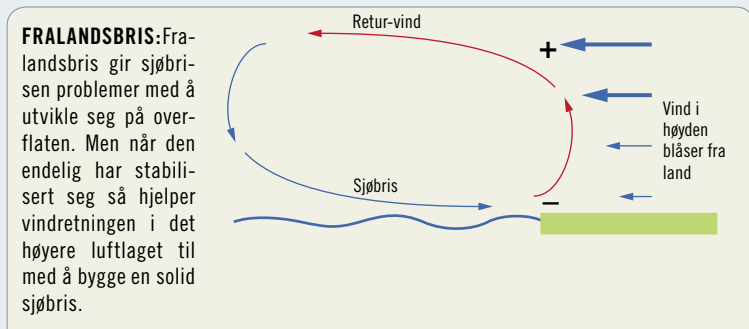
På lag med været • Del 5: Sjøbris



KRYSS I SJØBRIS: Hvis vi skal krysse fra A til B i en sjøbris, så er det opplagte valget å ta babord halsen først slik at vi seiler mot skiftet til høyre.



SJØBRIS OG STABILITET: Et høytrykk med senter over Europa gir veldig stabile forhold. Luften vil få problemer med å stige og det vil sette en stopper for at sjøbrisen skal utvikle seg sterkt.



Mot slutten av sjøbris-effekten reduseres sirkulasjonen og vinden blir svakere. Da er det enda viktigere å være så nær land som mulig, slik at du får med deg den beste vinden.

Det er egentlig veldig enkelt: Det er alltid sterkest vind ved land på en typisk sjøbrisdag.

En annen strategi som du kan tolke ut fra dette eksempelet, er at du bør ligge for babord hals på den første kryssen. Når vinden dreier mot høyre utover dagen, får du en «header» (må falle av/slå på grunn av vindskift) hvilket gir deg en god kurs på den andre halsen. Hvis du velger styrbord hals først, får du en lite god babords hals etterpå.

HVOR STERK? Når du studerer dette mer inngående, kan du fort finne to perfekte, solfylte sommerdager der den ene dagen har en fin sjøbris, mens det den andre dagen ikke er noen. Derfor er det avgjørende at du kan forutse hva som påvirker styrken sjøbrisen får, når du starter jakten på den.

Sjøbris kommer sjelden frem på værmodeller og værkart fordi den er for liten og lokal. Derfor må du bruke din egen kunnskap.

Som jeg har vært inne på, er det avgjørende at det er temperaturforskjell mellom land og sjø for at sjøbrisen skal danne seg. Derfor må du ha svar på om det er nok ustabilitet over land til at luften kan stige lett?

Fra artikkelen om mixing vet du at det kan være en stor forskjell i stabilitet på ulike dager. Generelt er luften i høytrykk veldig stabil, og den vil ha problemer med å stige til tross for høy oppvarming. På samme måte er luften bak en kaldfront veldig ustabil og vil stige lett når det er nok oppvarming.

Luftens stabilitet er en mye viktigere faktor for dannelsen av sjøbris enn temperaturen over land i løpet av dagen.

Kortversjonen: Luften må være i stand til å stige for å gi god

sjøbris. Mekanismer som stanser dette, gir en svak sjøbris – uansett hvor varmt det er.

SJØBRIS VERSUS VANLIG VIND. En viktig faktor for utviklingen av sjøbris er styrken og retningen på den normale vinden den aktuelle dagen. Allerede i 1980 så oppdaget den engelske professoren **David Houghton** dette og utviklet sin **kvadrant-teori**. Han publiserte sine funn i boken **WEATHER STRATEGY**, som er spesielt skrevet for seilere.

Ideen bak kvadrant-teorien er at sjøbrisen utvikler seg forskjellig avhengig av vindens normale retning.

Den første distinksjonen han gjør, er forskjellen mellom fralands- og pålandsvind. Det er en stor forskjell i utviklingen og styrken på sjøbrisen om den normale vinden er pålandsvind eller fralandsvind.

Deretter tar han et steg videre og deler pålandsvind og fralandsvind i to kvadranter hver. Ikke nok med at det gjør en forskjell om den normale vinden er pålands- eller fralandsvind, men det er også viktig å vite om den normale vinden har en venstre eller høyre retning i seg.

Vi ender altså opp med fire kvadranter: Fralandsvind kvadrant Q1 og Q2 og pålandsvind kvadrant Q3 og Q4.

Man kan tegne kvadranten på hver eneste kystlinje, uansett hvilken himmelretning kysten ligger mot.

ON- ELLER OFFSHORE. Vi skal først se på forskjellen mellom pålandsvind og fralandsvind.

Når du legger til en fralandsvind til bildet, ser du at den normale vinden virker mot overflatevinden fra sjøbrisen, men på samme tid blåser den i samme retning som sjøbrisens sirkulasjon i det høyere luftlaget.

Effekten av dette er at sjøbrisen får problemer med å danne seg på overflaten. Særlig gjelder dette når fralandsvinden er sterk, og det er ikke uvanlig at sjøbrisen bruker mange timer på å utvikle seg fullt.

Når sjøbrisen endelig får stabilisert seg og skjovet pålandsvinden ut, kan sjøbris-sirkulasjonen utvikle seg godt fordi vinden i det øvre luftlaget hjelper til.

Nå skal vi se på pålandsvinden. Sjøbrisen vil danne seg på toppen av den normale vinden, men returflyten vil ha problemer med å utvikle seg på grunn av den motgående normale vinden.



FIRE KVADRANTER: Pålandsvind- og fralandsvind-variantene kan deles inn i fire kvadranter, og denne modellen kan anvendes på enhver kystlinje uansett himmelretning.

Sjøbrisen blir derfor vanskelig å kjenne igjen ettersom den bare vil forsterke den normale vinden.

KVADRANTENE. Nå som vi kan skille mellom pålands- og fralandsvind, kan vi gå litt mer i detalj i de forskjellige kvadrantene.

Hvis vi starter med fralandsvinden igjen, har vi kvadrantene Q1 og Q2.

En måte å forstå sjøbrisens utvikling på i Q1, er å legge sjøbrisen til den normale vinden. Da ser du at i starten på sjøbrisen er ikke den normale vinden og sjøbrisen i linje med hverandre. Sjøbrisen må kjempe mot den normale vinden, og i de fleste tilfeller vil det føre til en periode med null vind før sjøbrisen har styrke nok til å bygge seg opp.

Etter hvert som dagen blir eldre, vil Coriolis-kraften trekke sjøbrisen til høyre og legge den mer på linje med den normale vinden. Da vil de to vindene forsterke hverandre.

På samme tid vil fralandsvinden på 900 meter hjelpe returflyten slik at vi ender opp med en velutviklet sjøbris.

I Q2 ser du at det motsatte skjer. Utover dagen vil de to vindene kjempe mer og mer mot hverandre, og resultatet vil som oftest være at det blir en veldig lett eller ingen sjøbris i det hele tatt.

Det betyr at hvis det er Q1 normal vind, lønner det seg å gå nær kysten fordi du kan forvente en god sjøbris. Med Q2 fralandsvind er det best å holde seg et stykke fra kysten for å unngå de lette vindene langs land.

Hva kan vi da forvente av sjøbris ved pålandsvind i kvadrantene Q3 og Q4? Hvis du benytter den samme tankegangen som ved fralandsvind, ser du at sjøbrisen vil bli mer og mer på linje med normalvinden utover dagen i Q3. Da kan du forvente en god sjøbris, og spesielt dersom vinden går parallelt med land.

Forskjellen fra Q1 er at det ikke vil være noen stille periode før sjøbrisen har bygd seg skikkelig opp, ettersom sjøbrisen bare vil gi ekstra kraft til normalvinden.

I Q4 er det motsatt. Her vil sjøbrisen gå mer og mer motsatt av den normale vinden, slik at de to ikke vil forsterke hverandre.

Hvis du har en Q3-situasjon, er det viktig å gå veldig nær kysten for å finne mest mulig vind, og hvis du er i Q4, vil det være best å holde seg et stykke ute fra kysten – så-

fremt du ikke mener at skiftet som sjøbrisen bringer, vil hjelpe deg.

Vi kan med andre ord forvente den sterkeste sjøbrisen i Q1 og Q3, spesielt dersom vinden går parallelt med kysten.

Q2 er den verste kvadranten å havne i når det gjelder utviklingen av en sjøbris. I de fleste tilfellene vil sjøbrisen utvikle seg sent og forbli lett. I Q4 har sjøbrisen knapt noen effekt på den eksisterende vinden når det kommer til styrke. Den eneste effekten er at vinden vil dreie sakte mot høyre.

SKAGEN. Nå skal vi se på et eksempel fra hjemlige farvann. La oss velge en fin sommerdag med 5-10 knops sørvestlig vind i **Skagerrak**. Hvordan vil sjøbrisen da utvikle seg på de forskjellige kystene?

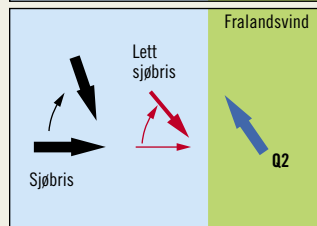
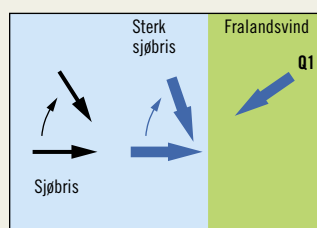
Hvis vi tegner kvadrantene på hver kyst ser vi klart at langs den norske kysten nær Arendal, vil den sørvestlige vinden gi en Q1-sjøbris, mens langs den svenske kysten får vi en Q4-sjøbris.

Karakteristikkene for disse to sjøbrisen er ganske forskjellig. I Arendal kan vi forvente at fralandsvinden dør ut på morgenen før en lett 3-6 knops sjøbris bygger seg opp fra sørøst. Ut over dagen vil sjøbrisen ha en god mulighet for å bygge seg opp til 15-20 knop.

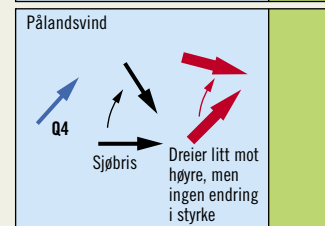
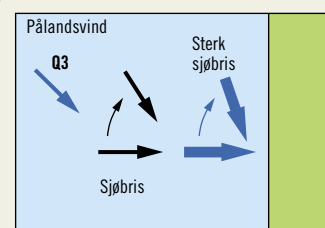
På samme tid vil de sørvestlige vindene langs svenskekysten bli dreid sakte til vest og holde seg rundt 5-10 knop.

Selv en liten endring av vinkelen på kysten kan gi en annerledes sjøbris. I **Sandefjord** er kystlinjen mer øst-vest, så her vil sørvestvinden være en Q3-situasjon. Det betyr at sjøbrisen kan bygge seg på toppen av de sørvestlige vindene, og de vil forsterke dem. Det vil bare bli et lite skift til sør i begynnelsen av sjøbrisen, og så vil vinden raskt dreie til sørvest og legge seg rundt 15-20 knop.

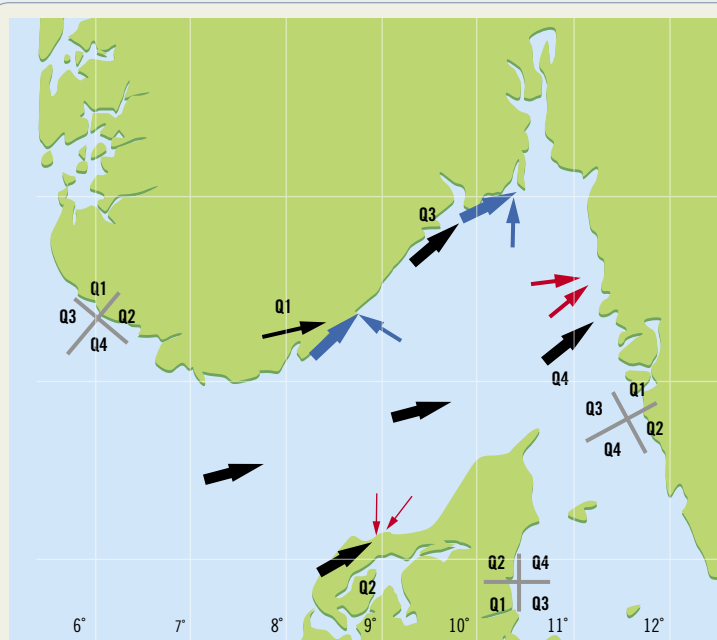
Det minst gunstige stedet for utvikling av en sjøbris er langs nordkysten av **Danmark**. Her vil sjøbrisen kjempe mot normalvinden hele dagen – Q2. Ettersom den sørvestlige vinden i tillegg blir akselerert rundt toppen av Danmark til 10-15 knop i en slik situasjon, vil sjøbrisen mest sannsynlig ikke ha noen mulighet til å utvikle seg. ■



PÅLANDSVIND KVADRANT Q3 OG Q4: I Q3 har sjøbrisen en god sjanse til å forsterke den normale vinden etter hvert som de to vindene kommer mer og mer på linje. I Q4 vil ikke sjøbrisen og den normale vinden forsterke hverandre, og sjøbrisen drar bare den normale vinden litt mot høyre.



FRALANDSVIND Q1 OG Q2: Selv om sjøbrisen og fralandsvinden kjemper mot hverandre på begynnelsen av dagen, så vil de to vindene komme mer og mer på linje etter hvert som dagen skrider frem. Resultatet er en sterkt utviklet sjøbris. I Q2 er det motsatt siden sjøbrisen og normalvinden vil virke mer og mer mot hverandre, og det gir oss en lett sjøbris eller ingen vind i det hele tatt.



SOLGANGSBRIS I SKAGERRAK: Slik utvikler sjøbrisen seg i de ulike områdene av Skagerrak, noe du kan finne ut ved å anvende kvadrantene på de ulike kystlinjene.